

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-254966

(43)Date of publication of application : 01.10.1996

(51)Int.Cl.

G09G 3/36

(21)Application number : 07-057806

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 16.03.1995

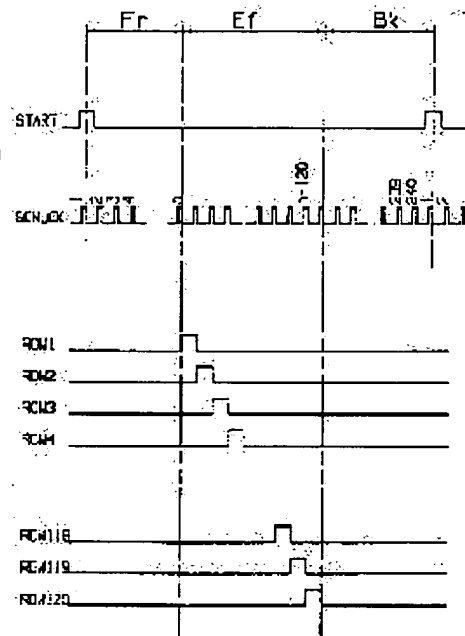
(72)Inventor : KATASE MAKOTO

(54) LIQUID CRYSTAL DEVICE AND ELECTRONIC EQUIPMENT

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable arbitrary data stored in a RAM to be displayed on a liquid crystal screen by changing selection positions of a row driver.

CONSTITUTION: A row driver performs selection outputs and changes selection positions in the period of an Ef to enable the arbitrary part of a RAM to be displayed. In this period, the row driver performs selection outputs corresponding to the screen data of ROWs 1, 2, 3...120 and outputs of a column driver with built-in RAM and a picture corresponding to RAM data is displayed on a liquid screen. Moreover since selection positions can be arbitrarily changed, a screen scrolling is also made to be arbitrarily possible by changing selection positions continuously. Further, the scrolling is realized by adding a selection starting signal and by impressing it on the row driver at the first of the Ef period and is realized even in such a way that a scanning enable signal is made to mask the scanning clock (SCN-CK) of the row driver in the periods of an Fr and a Bk.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 18.03.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3480101

[Date of registration] 10.10.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-254966

(43) 公開日 平成8年(1996)10月1日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 9 G 3/36

G 0 9 G 3/36

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-57806

(22) 出願日 平成7年(1995)3月16日

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 片瀬 誠

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ

ーエプソン株式会社内

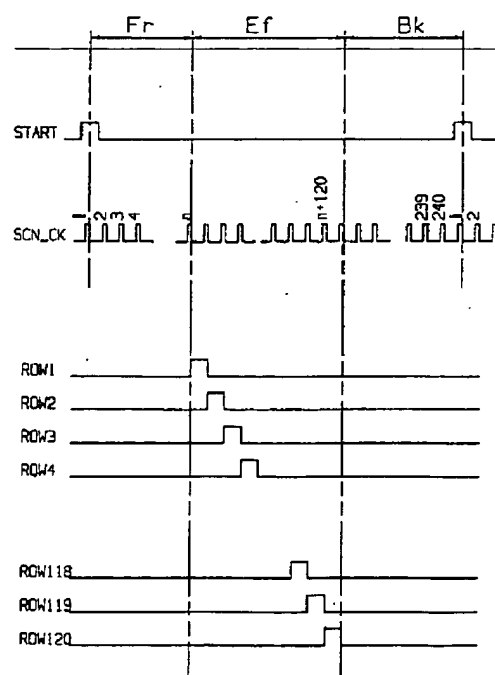
(74) 代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外1名)

(54) 【発明の名称】 液晶装置および電子機器

(57) 【要約】

【目的】本発明の目的とするところは走査開始信号と走査クロックとRAMの読み出し関係が固定されているRAM内蔵カラムドライバー2でも未使用のRAM部分も活用できる液晶装置を提供することにある。

【構成】本発明はRAM内蔵カラムドライバー2を使用した液晶装置でロウドライバー3の選択位置を変えることによりRAMに格納された任意のデータを液晶画面1に表示する。



(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】RAM内蔵カラムドライバーを使用した液晶装置でロウドライバーの選択位置を変えることによりRAMに格納された任意のデータを液晶画面に表示することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】請求項1の非表示部に相当する期間の走査クロックの周期を短くしたことを特徴とする液晶装置。

【請求項3】請求項1または請求項2の駆動方法が直交関数を用いた複数ライン選択（以降IHAT法と省略する）であることを特徴とする液晶装置。

【請求項4】請求項1または請求項2または請求項3の液晶表示装置を使用したことを特徴とする電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ワープロ、パソコン、ワークステーション等情報処理装置の表示部となる液晶装置および電子機器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の液晶表示装置は、図8に示すようにRAM内蔵カラムドライバーのRAM容量が表示容量より大きい分は活用されていなかった。あるいは図9に示すようにRAM内蔵カラムドライバー内のRAM容量全部を使用するアドレス機能を付加するために新たな制御部、制御信号を追加していた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来技術は走査開始信号と走査クロックとRAMの読み出し関係が固定されているために、RAMでロウドライバーと対応しない部分は活用できないでいた。あるいはアドレス機能を付加することで自由度を上げようとしてRAM内蔵カラムドライバーのコストアップや制御信号の増加という欠点が生じていた。そこで本発明はこのような問題点を解決するもので、その目的とするところは走査開始信号と走査クロックとRAMの読み出し関係が固定されているRAM内蔵カラムドライバーでも従来技術では未使用となったRAM部分も活用できる液晶装置を提供することにある。（ロウとは選択信号が与えられる共通電極を意味し、カラムとは画面データに対応した信号が与えられる信号電極を意味する。カラムドライバー及びロウドライバーはそれぞれ該当する電極を駆動する。）

【0004】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明はRAM内蔵カラムドライバーを使用した液晶装置でロウドライバーの選択位置を変えることによりRAMに格納された任意のデータを液晶画面に表示することを特徴とする。

【0005】請求項2記載の発明は請求項1の非表示部に相当する期間の走査クロックの周期を短くしたことを特徴とする。

【0006】請求項3記載の発明は請求項1または請求

2

項2の駆動方法がIHAT法であることを特徴とする。

【0007】請求項4記載の発明は請求項1または請求項2または請求項3の液晶装置を使用したことを特徴とする。

【0008】

【作用】請求項1記載の発明ではロウドライバーの選択位置を変えることによりRAMに格納された任意のデータを液晶画面に表示することができる。

【0009】請求項2記載の発明は請求項1の非表示部に相当する期間の走査クロックの周期を短くしたことで表示デューティを下げられる。

【0010】請求項3記載の発明は請求項1の駆動方法がIHAT法であることでIHAT法の長所を生かせる。

【0011】請求項4記載の発明は請求項1または請求項2または請求項3の液晶装置を使用したことで低消費電力で大容量のデータを扱える。

【0012】

【実施例】以下本発明を図面に基づいて説明する。

【0013】〔実施例1〕図1は本発明の1実施例である。この実施例では液晶画面1は120×160画素をもつ。RAM内蔵カラムドライバー2は160カラム出力であり、240ロウライン分のRAMをもつ。ロウドライバー3は120ラインの出力をもつ。従来では120×160画素分としてしか活用ができず、後半の120ライン分は活用できなかった。しかし本発明では選択位置を変更してRAMの任意の1部分を表示できる。図2に本発明の駆動状態をタイミングチャートに表す。走査開始信号（START）は1画面の走査開始毎に「H」レベルとなっている。走査クロック（SCN_CLK）はRAM内蔵カラムドライバーの持つRAMのロウライン数に相当する数で制御されている。本実施例ではSCN_CLKの立ち下りエッジを使用している。ロウドライバーはEfの期間に選択出力を行う。図で「L」レベルは非選択出力になっていることを示し、「H」レベルは選択出力になっていることを示している。このタイミングチャートはあくまでも1例であるので実際はいろいろな組合せが考えられる。例えば200ラインまでしか活用しない、あるいはロジック設計の都合で走査クロックは255まで余分に出力する等である。さらに図2に従って詳細に説明する。タイミングチャートはFr、Ef、Bkの期間に大別される。まずFrの期間であるが、この期間はRAM内蔵カラムドライバーは該当するRAMのデータに対応した出力をする。しかしロウドライバーのROW1～ROW120までの出力端子すべてが非選択である。従って実画面の上に想定される仮想画面に表示しているとも見なせる。次にEfの期間を説明する。この期間ではROW1、ROW2、ROW3・・・ROW120とRAM内蔵カラムドライバーの出力に対応して選択出力となる。液晶画面1にはRAMデー

(3)

3

タに対応した画像が表示される。Bkの期間を説明する。この期間はFrの期間と同様にロウドライバーは非選択である。従って液晶画面1の下に想定される仮想画面に表示していると見なせる。走査クロックの液晶画面1の表示開始位置をn+1番めとする。すると表示終了位置はn+120番めとなる。図3に120ラインまでのRAMの前半4に「SEIKO EPSON」6という画面データがあり、121~240ラインのRAMの後半5に「CORPORATION」7という画面データがあるとする。そこでn=0とすると図3に示すように上半分を表示することになる。またn=120とすると図4に示すように下半分を表示することになる。選択位置は任意にかえられるので連続的に選択位置を変化させれば画面スクロールも任意にできることになる。ここまでの説明された機能はコントローラ、ロウドライバーのどちらでもっていてもよい。選択開始信号を追加しEf期間の最初にロウドライバーに与えることでも実現できるし、走査イネーブル信号を作り、Fr、Bkの期間はロウドライバーの走査クロック(SCN_CLK)をマスクするような方法でもよい。(但し制御は比較的簡単であるが本実施例でデューティは仮想画面のRAM部分5も含んだ1/240となってしまう。)このようにしてRAMのすべてを活用できるためRAM容量に相当する画面を1度取り込めば任意のRAM部分内容を表示できるという優れた長所をもつ。

【0014】[実施例2]次に実施例2を図5にタイミングチャートを示し説明する。基本は実施例1と同じである。違う部分は非選択時の期間Fr、Bkを短く制御することである。すると非選択時の走査クロックは高速に早送りされて表示画面のデューティ(=1/120)に近い値で駆動でき画質を落とす事なく、RAMのすべてを活用できる。RAM容量に相当する画面を1度取り込めば任意の液晶表示容量の1画面を表示できるという優れた長所をもつ。ただし制御が実施例1に対してやや複雑になるため用途によって実施例1と実施例2を選ぶことが必要である。

【0015】[実施例3]次に実施例3を図6に示し説明する。同時選択ライン数は2を例にとっている。同時選択ライン数はいくつでもよい。基本は実施例1および2と同じである。違う部分はIHAT法を駆動方法に採用することである。図6にFr、Bkという非選択の期間が存在しているのは実施例1、実施例2と全く同じである。同時選択数が2であるので2走査が2ライン同時に行われる。図ではf1という第1の選択期間とf2という第2の選択期間があることを示している。f1やf2は直交関係であるので(1、1)と(1、-1)というようなベクトルの組合せが選ばれる。詳細はIHAT法の文献(T.N. RUCKMONGATHAN: "A generalized addressing technique for rms responding matrix" 1988 INTERNATIONAL DISPLAY RESEARCH CONFERENCE, P80)に記載

4

されている。すると駆動電圧を下げられるという長所を生かして低耐圧プロセスでドライバーを製造でき、低コストを実現できる。その上、RAM容量に相当する画面を1度取り込めば任意の液晶表示容量の1画面を表示できるという優れた長所をもつ。

【0016】[実施例4]次に実施例4を図7に示し説明する。本発明の液晶装置を利用したPDA機能をもった携帯電話である。RAM内蔵カラムドライバーのRAMにはPDAメニュー画面が一部に保存され、一部には電話のキー画面が保存され、一部にはパソコンのキーボード画面が保存されている。各々のデータは図7のA~Cの様に表示される。これらA~Cの画面データは一度液晶装置に書き込まれればロウドライバーの選択位置を変えるのみで瞬時にA、B、Cが切り替わる。その際にRAMへの書き込み動作は必要ない。従ってデータ転送による電力消費を極限まで削減できることになる。RAM内蔵カラムドライバーは画面のロウ数より、本実施例では3倍のRAM容量をもてばよい。設計の自由度を増し、標準化がはかれ、コストダウンを可能とする。

【0017】

【発明の効果】以上説明したようにRAM内蔵カラムドライバーの容量すべてを活用できることになった。またデータ転送なしに瞬時に画面切り替えができ、低消費電力化、高速化が可能となった。また大容量RAM内蔵カラムドライバーを1品揃えるのみで、多種多様な液晶表示容量にRAMのむだなく活用できることになり、標準化が計れ、コストダウンが可能となった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の液晶装置の概略図である。

【図2】本発明の1実施例のタイミングチャートである。

【図3】本発明の上半分を表示している状態を示した図である。

【図4】本発明の下半分を表示している状態を示した図である。

【図5】本発明の走査クロックを変化させた実施例のタイミングチャートである。

【図6】本発明の駆動法にIHAT法を応用した実施例のタイミングチャートである。

【図7】本発明を携帯電話機能をもったPDAという電子機器に応用した実施例の説明図である。

【図8】従来の駆動のタイミングチャートである。

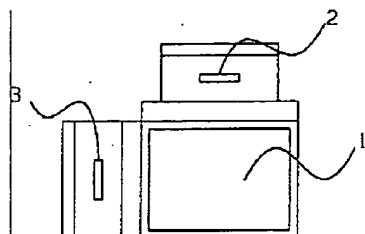
【図9】従来のRAM内蔵カラムドライバーのアドレス管理を示したブロック図である。

【符号の説明】

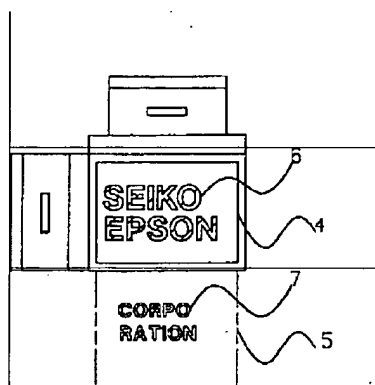
1. 液晶画面
2. RAM内蔵カラムドライバー
3. ロウドライバー
4. RAM前半
5. RAM後半

- 5
6. 画面データ (ROW1~ROW120)
7. 画面データ (ROW121~ROW240)
8. レイヤー1
9. レイヤー2

【図1】



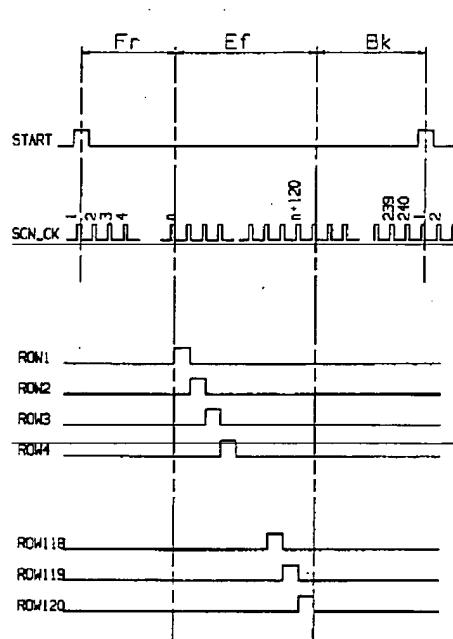
【図3】



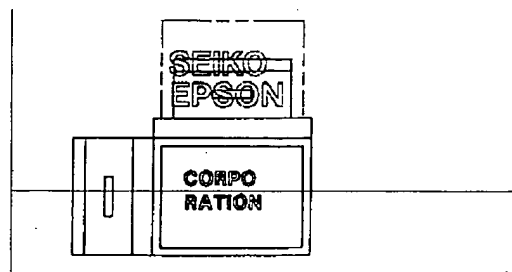
(4)

10. レイヤー3
11. レイヤー4
12. アドレス制御部
以上

【図2】

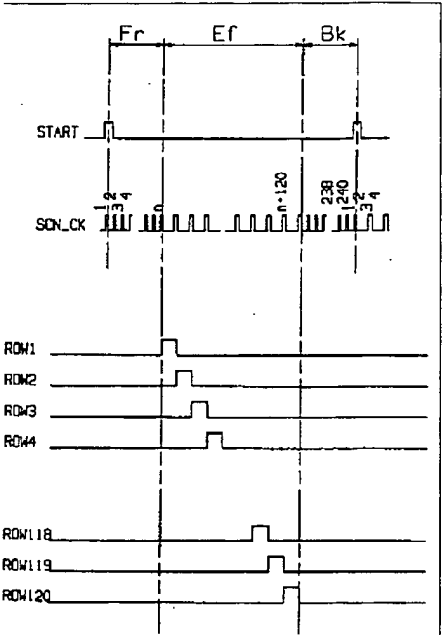


【図4】

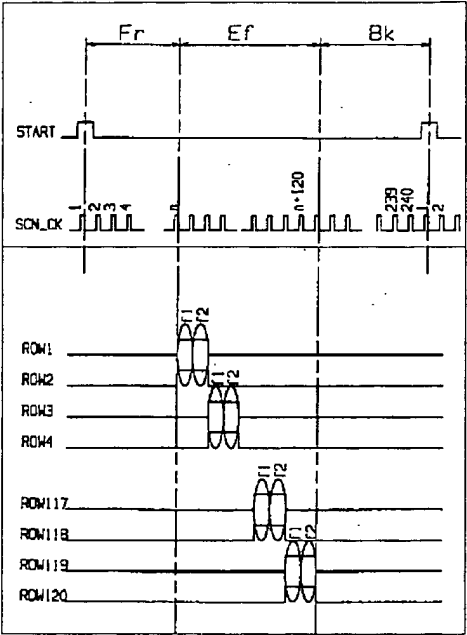


(5)

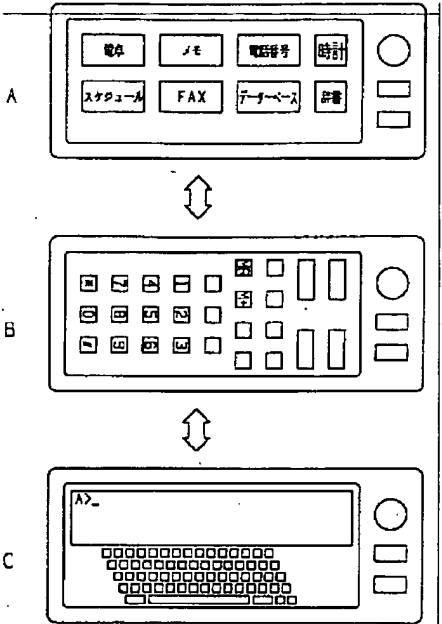
【図5】



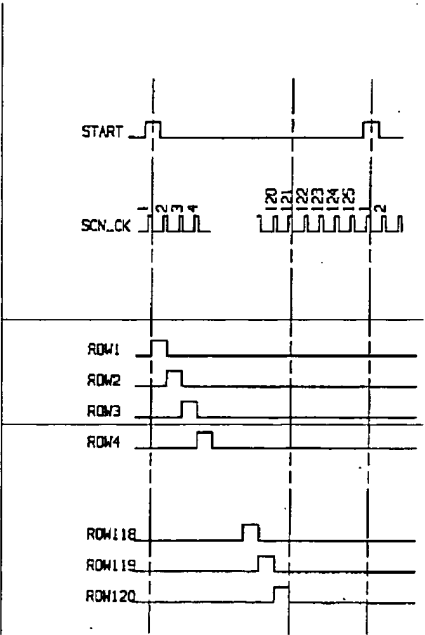
【図6】



【図7】

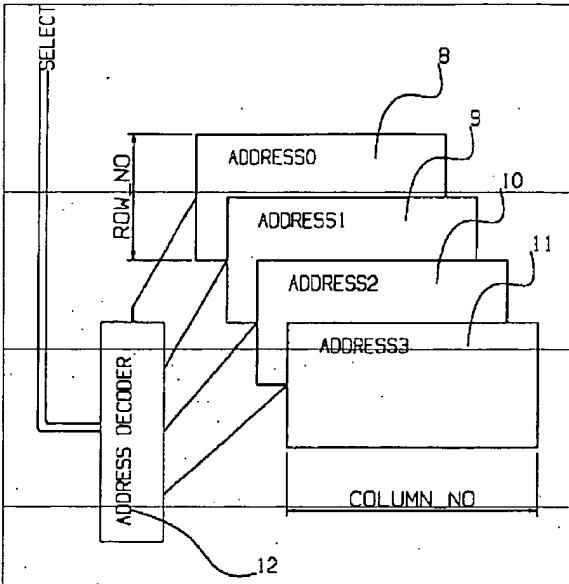


【図8】



(6)

【図 9】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第2区分

【発行日】平成14年6月26日(2002. 6. 26)

【公開番号】特開平8-254966

【公開日】平成8年10月1日(1996. 10. 1)

【年通号数】公開特許公報8-2550

【出願番号】特願平7-57806

【国際特許分類第7版】

G09G 3/36

【FI】

G09G 3/36

【手続補正書】

【提出日】平成14年3月18日(2002. 3. 18)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正内容】

【発明の名称】画像表示方法、液晶装置及び電子機器

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】RAMに格納された画像データを第1電極に出力し、選択信号を第2電極に出力する画像表示方法において、

前記RAMは複数の画像データを格納可能であり、前記複数の画像データは前記第2電極の数に対応する画像データ数以上の画像データを含み、

前記第1電極には前記複数の画像データがクロック信号に対応して出力され、

前記選択信号が出力される時期が選択可能であることを特徴とする画像表示方法。

【請求項2】請求項1に記載の画像表示方法において、前記第2電極に前記選択信号が出力されていない第1期間、及び前記第2電極に前記選択信号が出力されている第2期間を含み、

前記第1期間における前記クロック信号の周期は、前記第2期間における前記クロック信号の周期より短いことを特徴とする画像表示方法。

【請求項3】請求項1に記載の画像表示方法において、前記第2電極を複数含み、前記複数の第2電極には、前記選択信号が同時期に出力されることを特徴とする画像表示方法。

【請求項4】RAMに格納された画像データが出力され

る1電極、選択信号が出力される第2電極を具備する液晶装置において、

前記RAMは、前記第2電極の数に対応する画像データ数以上の複数の画像データを格納する容量を含み、前記第1電極に前記複数の画像データをクロック信号に対応して出力する手段、及び前記選択信号の出力時期を選択する手段を有することを特徴とする液晶装置。

【請求項5】請求項4に記載の液晶装置を表示部に備えた電子機器。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正内容】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は画像表示装置に関する。更には、ワープロ、パソコン、ワークステーション等情報処理装置の表示部となる液晶装置および電子機器に関するものである。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書2

【補正対象項目名】0004

【補正方法】変更

【補正内容】

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明の画像表示方法は、RAMに格納された画像データを第1電極に出力し、選択信号を第2電極に出力する画像表示方法において、前記RAMは複数の画像データを格納可能であり、前記複数の画像データは前記第2電極の数に対応する画像データ数以上の画像データを含み、前記第1電極には前記複数の画像データがクロック信号に対応して出力され、前記選択信号が出力される時期が選択可能であることを特徴とする。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

(2)

3
【補正対象項目名】 0005
【補正方法】 変更
【補正内容】
【0005】 また、前記第2電極に前記選択信号が出力されていない第1期間、及び前記第2電極に前記選択信号が出力されている第2期間を含み、前記第1期間における前記クロック信号の周期は、前記第2期間における前記クロック信号の周期より短いことを特徴とする。
【手続補正6】
【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0006
【補正方法】 変更
【補正内容】
【0006】 更には、複数の前記第2電極に前記選択信号が同時期に出力されることを特徴とする。
【手続補正7】
【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0007
【補正方法】 変更
【補正内容】
【0007】 本発明の液晶装置はRAMに格納された画像データが出力される1電極、選択信号が出力される第2電極を具備する液晶装置において、前記RAMは、前記第2電極の数に対応する画像データ数以上の複数の画像データを格納する容量を含み、前記第1電極に前記複数の画像データをクロック信号に対応して出力する手段、及び前記選択信号の出力時期を選択する手段を有することを特徴とする。また、その液晶装置は電子機器に表示部として搭載できる。
【手続補正8】

4
【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0008
【補正方法】 変更
【補正内容】
【0008】
【作用】 本発明の画像表示方法は、選択信号の出力時期が可変なので、はRAMに格納された任意のデータを画面に表示することができる。
【手続補正9】
10 **【補正対象書類名】** 明細書
【補正対象項目名】 0009
【補正方法】 変更
【補正内容】
【0009】 また、非表示部に相当する期間の走査クロックの周期を短くしたことで表示デューティを下げられる。
【手続補正10】
【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0010
20 **【補正方法】** 変更
【補正内容】
【0010】 また、複数ライン同時に選択することによりIHAT法の長所を生かせる。
【手続補正11】
【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0011
【補正方法】 変更
【補正内容】
【0011】 本発明の液晶装置、電子機器では低消費電力で大容量のデータを扱える。
30